

WOOD CLUB HEAD FOR GOLF

Veröffentlichungsnr. (Sek.) JP4082574
 Veröffentlichungsdatum : 1992-03-16
 Erfinder : HARADA MUTSUMI; others: 02
 Anmelder : YAMAHA CORP
 Veröffentlichungsnummer : JP4082574
 Aktenzeichen:
 (EPIDOS-INPADOC-normiert) JP19900195841 19900724
 Prioritätsaktenzeichen:
 (EPIDOS-INPADOC-normiert)
 Klassifikationssymbol (IPC) : A63B53/04
 Klassifikationssymbol (EC) :
 Korrespondierende Patentschriften

Bibliographische Daten

PURPOSE: To reduce the rigidity of a crown surface without reducing the thickness of the crown surface by corrugating the crown surface of a head body formed of a metal or FRP with the wave length in the ball driving direction.

CONSTITUTION: A head body 1 of a wood club for golf has a super-plastic alloy shell structure made of stainless steel, aluminum alloy or magnesium alloy and formed of a face surface 2, back surface 3, sole surface 4, crown surface 5, toe side surface 6, heel side 7 and hosel part 8 to which a shaft S is mounted. The whole crown surface 5 of the head body 1 is formed with a corrugated part 51 producing the progress of wave motion in the ball driving direction to reduce the rigidity of the crown surface 5 in the ball driving direction. Thus, when a ball is driven by the face surface 2 of the head body 1, while an initial ball driving angle is enlarged, the locus of a ideally large trajectory with few lofty fly is obtained.

Daten aus der **esp@cenet** Datenbank - - I2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-082574

(43)Date of publication of application : 16.03.1992

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 02-195841

(71)Applicant : YAMAHA CORP

(22)Date of filing : 24.07.1990

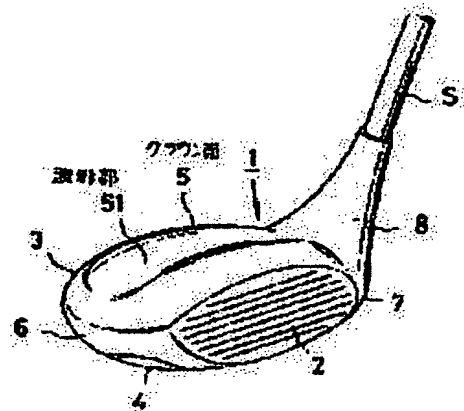
(72)Inventor : HARADA MUTSUMI
HOSHI TOSHIHARU
IIJIMA KENZABURO

(54) WOOD CLUB HEAD FOR GOLF

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the rigidity of a crown surface without reducing the thickness of the crown surface by corrugating the crown surface of a head body formed of a metal or FRP with the wave length in the ball driving direction.

CONSTITUTION: A head body 1 of a wood club for golf has a super-plastic alloy shell structure made of stainless steel, aluminum alloy or magnesium alloy and formed of a face surface 2, back surface 3, sole surface 4, crown surface 5, toe side surface 6, heel side 7 and hosel part 8 to which a shaft S is mounted. The whole crown surface 5 of the head body 1 is formed with a corrugated part 51 producing the progress of wave motion in the ball driving direction to reduce the rigidity of the crown surface 5 in the ball driving direction. Thus, when a ball is driven by the face surface 2 of the head body 1, while an initial ball driving angle is enlarged, the locus of a ideally large trajectory with few lofty fly is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-82574

⑮ Int. Cl.⁵
A 63 B 53/04

識別記号 庁内整理番号
A 8302-2C

⑬ 公開 平成4年(1992)3月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ゴルフ用ウッドクラブヘッド

⑯ 特 願 平2-195841

⑰ 出 願 平2(1990)7月24日

⑱ 発 明 者	原 田 睦	静岡県浜松市中沢町10番1号	ヤマハ株式会社内
⑲ 発 明 者	星 俊 治	静岡県浜松市中沢町10番1号	ヤマハ株式会社内
⑲ 発 明 者	飯 島 健 三 郎	静岡県浜松市中沢町10番1号	ヤマハ株式会社内
⑳ 出 願 人	ヤマハ株式会社	静岡県浜松市中沢町10番1号	
㉑ 代 理 人	弁理士 秋元 輝雄		

明 細 書

1. 発明の名称

ゴルフ用ウッドクラブヘッド

2. 特許請求の範囲

(1) 金属またはFRPからなる外殻構造を有するヘッド本体のクラウン面の少なくとも一部を、打球方向を波長方向とする波形に形成したことを特徴とするゴルフ用ウッドクラブヘッド。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、例えばヘッド全体が金属または繊維強化プラスチック(FRP)等の外殻構造からなるゴルフ用ウッドクラブヘッドに関し、特にヘッド本体のクラウン面を低剛性にするることにより、ボールの飛距離を高めるようにしたものである。

[従来の技術]

従来、この種のゴルフ用ウッドクラブヘッド、例えばヘッド外殻全体がステンレス鋼、アルミニウム合金あるいはマグネシウム合金などのメタルウッドクラブヘッドにおいては、ヘッド本体のフェース面(打球方向に直面する前面：打球面)、ソール面(底面)、バック面(打球方向に直面する後面)、クラウン面(上面)、トゥ側面(打球方向に直交して直面する前面)及びヒール側面(打球方向に直交して直面する後面)が連続して一体形成され、特に、フェース面を除く他の面を滑らかな曲面に成形してなる一方、フェース面をほぼ平坦な面に成形するとともに、番手に応じて所定のロフト角をもたせ、かつ打球時のボールへのスピン効果による方向性を高めるために、通常、複数本の水平な切溝を設けている。

また、このような従来のメタルウッドクラブヘッドは、ヘッド本体のフェース面が番手に応じて固有のロフト角に設定されているために、ロフト角が大きくなるほど、ボールの飛距離を延長する

ために有利な打球角が大きくなる反面、ボールに掛るバックスピンも大きくなって、ラン（転がり）が少なくなり、ボールの飛距離の延長にとって逆効果を生じ、特に、逆風を受けると、ボールが大きく舞い上がり易く、これによって、番手に応じたロフト角を持つボールの飛距離を十分に期待することができない。

そこで、上記した従来構造のメタルウッドクラブヘッドの不具合を解消するために、ヘッド本体のクラウン面を他の主体部よりも薄肉化して低剛性にするることにより、打球時の衝撃に対して挽み易くし、これによって、フェース面のロフト角が固定されていても、ボールの飛距離を高めることができるように工夫してなるものが提案されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、上記した従来のメタルウッドクラブヘッドは、鋳造成形により成形されており、特にヘッド本体のクラウン面は、凹凸の無い滑らかな

〔目的を達成するための手段〕

上記した目的を達成するために、この発明は、金属またはFRPからなる外殻構造を有するヘッド本体のクラウン面の少なくとも一部を、打球方向を波長方向とする波形に形成してなる構成としたものである。

〔発明の構成〕

以下、この発明の構成を図面に基づいて説明する。

第2図に示すように、図中1はこの発明に係るゴルフ用ウッドクラブのヘッド本体である。

このヘッド本体1は、例えばステンレス鋼、アルミニウム合金あるいはマグネシウム合金などの超塑性合金からなる外殻構造を有し、フェース面2、バック面3、ソール面4、クラウン面5、トゥ側面6、ヒール側面7及びシャフトSが取付けられるホーゼル部8からなっている。

そして、第1図に示すように、前記ヘッド本体1のクラウン面5の全面は、打球方向Xが波動の

曲面からなっていることから、鋳造後に1mm以下に薄肉化して、低剛性化を図るためには、研磨作業により肉厚を薄くしているのが現状であり、これによって、製造コストが増大化する。

しかも、ヘッド本体のクラウン面を極端に薄くすると、打球以外による外力などによって凹み易く、打球時に十分な挽み量が得られず、ボールの飛距離を高めることができない。

一方、ヘッド外殻全体がFRPからなるウッドクラブヘッドにあっては、ヘッド本体のクラウン面の低剛性化を図るために薄肉化することは、ヘッド全体の強度剛性に悪影響を及ぼす。

〔発明の目的〕

この発明の目的は、ヘッド本体のクラウン面の肉厚を薄くすることなく、該クラウン面の低剛性化を図ることができるようにしたゴルフ用ウッドクラブヘッドを提供することにある。

進行方向（波長方向）となるような波形状をなす波形部51に形成されている。

〔作 用〕

すなわち、この発明は、ヘッド本体1のクラウン面5が打球方向Xを波長方向とする波形51に形成してなるために、ヘッド本体1のクラウン面5の打球方向Xに対する剛性が低くなる。

これによって、第3図に示すように、ヘッド本体1のフェース面2でボールBを打球すると、第3図に実線で示すように、初期打球角が大きくなるが、舞い上がりの少ない理想的な大きな弾道の軌跡が得られるようになるもので、これによって、ボールBの飛距離を大幅に延ばすことができるとともに、地G上に落下した後は、ボールBのバックスピンが小さいことから、大きなランが得られる。

なお、第3図に示す点線は、従来構造のヘッドの弾道の軌跡を示すものである。

ところで、このようなボールBの挙動は、以下

に説明する打球時のボールBへのバックスピンの掛り方の測定結果によって理解される。

すなわち、まずボールBの回転状態が判明するように、ボールBの周表面に数本の目印となる線を地球儀の経度線の如く描いておく。

そして、このボールBを、連続発光の時間間隔が2ミリ秒のストロボで照明しながら、打球時のボールBを写真撮影することにより、ボールBがクラブヘッドの衝撃により飛行開始する直後のボールの回転速度を定量的に測定することができる。

このような測定結果によれば、ボールBがヘッド本体1のフェース面2から離れた直後の飛行距離200mmを移動する間のボールの回転角度は、従来のヘッドでは 29.0° であったものが、この発明のヘッドにあっては、 21.5° に減少していた。なお、この場合のボールBの回転方向は、ボールBの下側表面の移動速度が、ボールBの上側表面の移動速度より大きくなる状態であり、所謂“バックスピン”と称されているものである。

ボールBに対するバックスピンの掛り具合を抑え、その結果、第3図に実線で示すような理想的な弾道の軌跡が得られるものと推測される。

この場合、ヘッド本体1のクラウン面5に形成した波形部51の波長Lは、40～170mm、好ましくは60～170mm、振幅Tは2～40mm、好ましくは10～40mmとして、0.5周期より多く形成し、また、この波長Lと振幅Tとの比率関係を10:1から1:1、好ましくは8:1から2:1とする。

【実施例】

この発明において、ヘッド本体1を金属製の外殻構造を用いて説明したが、FRP製外殻構造のものでも同様な作用・効果が得られる。

また、この発明において、ヘッド本体1のクラウン面5に形成された波形部51は、一部でも同様な作用・効果が得られる。

そして、この発明によるゴルフ用クラブヘッドの打球時における挙動は、必ずしも十分に解明されているものでないが、第4図に示すような挙動を発生するものと推測される。

第4図(イ)はインパクト時の挙動を示すもので、フェース面2でボールBを打つと、第4図(イ)に2点破線で示すように、クラウン面5の波形部が打球方向Xに対して弾性的に縮小して変形し、フェース面2が、その底点aを支点として後方に向けて傾斜 θ するように回動し、元の固定されたロフト角 θ_0 を大きくして $(\theta + \theta_0)$ 、弾性エネルギーが蓄積される。

この状態で、ボールBがフェース面2から離れようとする際の球離れ時に、第4図(ロ)に示すように、クラウン面5の波形部の打球方向Xに対する弾性的な縮小により蓄積された弾性エネルギーにより、クラウン面5の波形部が打球方向Xに弾性的に伸長して、フェース面2が底点aを支点として前方に向け復元するように弾発的に回動し、この弾発的なフェース面2の復元力による回動で、

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、この発明は、金属またはFRPからなる外殻構造を有するヘッド本体のクラウン面を、打球方向を波長方向とする波形に形成したことから、フェース面に弾性エネルギーを蓄積させることができるとともに、フェース面のロフト角を大きくし、しかも、このフェース面の弾性エネルギーによる復元力で、球離れ時に、フェース面を前方に回動させることができるために、初期打球角が大きくなり、舞い上がりの少ない理想的な大きな弾道の軌跡を得ることができる。ボールの飛距離を大幅に延ばすことができる。

また、これによってボールのバックスピンの小さくなることから、地上に落下した後は、大きなランを得ることができる。

さらに、この発明をメタルウッドクラブヘッドに適用すれば、クラウン面の肉厚を薄くすることなく、該クラウン面の低剛性化を図ることができ、鑄造成形後の研磨作業の必要性がないために、製造コストを低減化することができる。ヘ

ッド全体の強度剛性に悪影響を及ぼすことがない
など、すぐれた効果を有するゴルフ用ウッドクラ
ブヘッドを提供することができるものである。

4. 図面の簡単な説明

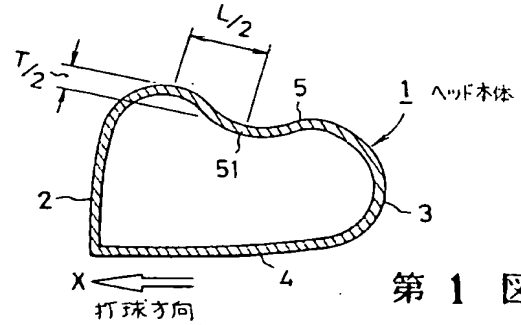
第1図はこの発明に係るゴルフ用ウッドクラブ
ヘッドの一実施例を示す断面図。

第2図は同じくヘッド本体の外観斜視図。

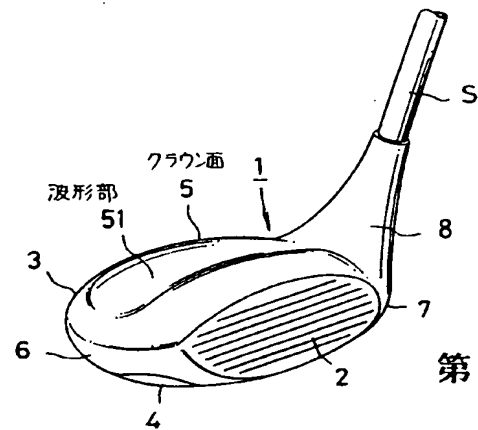
第3図は同じく打球時のボールの弾道の軌跡を
従来のボールと比較して示す説明図。

第4図(イ)(ロ)は同じく打球時のクラブヘ
ッドの挙動を示す説明図
である。

1・・・ヘッド本体、 5・・・クラウン面、
51・・・波形部、 X・・・打球方向。



第1図



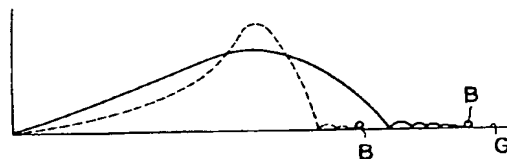
第2図

特許出願人

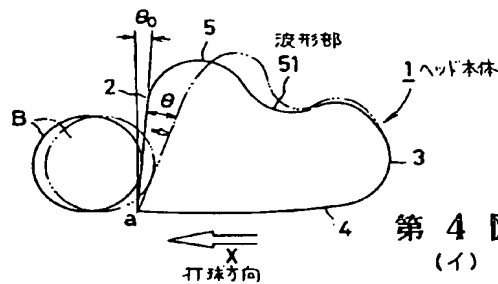
ヤマハ株式会社

代理人

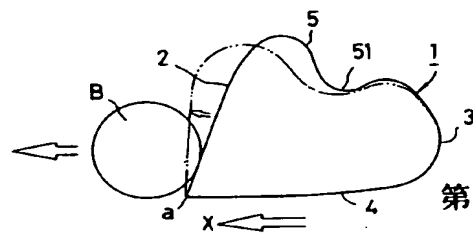
秋元 輝 雄



第3図



第4図
(イ)



第4図
(ロ)